

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 794 059
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 99 06849

(51) Int Cl⁷ : B 42 D 15/10, H 05 K 1/02, 3/30, G 06 K 19/07 //
H 04 M 17/00B 42 D 109:00, 115:00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 31.05.99.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : GEMPLUS Société en commandite par actions — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 01.12.00 Bulletin 00/48.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : BOCCIA HENRI, PATRICE PHILIPPE, LIMOUSIN ISABELLE et BRUNET OLIVIER.

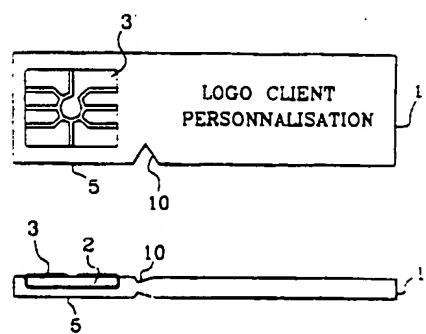
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET BALLOT SCHMIT.

(54) DISPOSITIF PORTABLE A CIRCUIT INTEGRE ET PROCEDE DE FABRICATION.

(57) L'invention concerne un dispositif portable à circuit intégré comportant un corps support et une mini-carte détachable portant le circuit intégré. Selon l'invention la mini-carte (2, 3) est disposée à une extrémité (5) du corps support (1) qui possède une forme allongée.

L'invention s'applique aux mini-cartes SIM pour les téléphones mobiles nouvelle génération.



FR 2 794 059 - A1



DISPOSITIF PORTABLE A CIRCUIT INTEGRE ET PROCEDE DE FABRICATION

L'invention concerne un dispositif portable à circuit intégré comportant un corps support et une mini-carte détachable de type carte à puce de format réduit par rapport au format standard des cartes à puces. Elle concerne également un procédé de fabrication dudit dispositif.

On rappelle que les cartes à circuit intégré à contact affleurants permettent d'effectuer par exemple des transactions sécurisées de type monétique, d'identification ou de télécommunications. Les dimensions des cartes ainsi que le positionnement des contacts sont définis par un standard correspondant aux normes internationales ISO 7810, 7816-1 et 7816-2.

Ce premier standard définit une carte avec ou sans contact comme un élément portable de faible épaisseur et de dimensions : 85 mm de longueur, 54 mm de largeur et 0.76 mm d'épaisseur.

Un deuxième standard a permis de définir le format des cartes à puces dédiées au marché de la téléphonie mobile.

Les cartes à puce dédiées à la téléphonie ont un format réduit par rapport au format ISO qui vient d'être rappelé. Il s'agit de mini-cartes, dénommées carte SIM de longueur 25 mm et de largeur 15 mm, l'épaisseur étant identique à l'épaisseur des cartes répondant au premier standard.

On rappelle qu'une carte à circuit intégré à contact comporte un dispositif plastique PVC ou ABS selon le format standard. Ce dispositif porte au moins un microcircuit électronique (appelé également module électronique ou micromodule électronique dans la littérature) et une série de plages de contact pour le raccordement électrique du microcircuit à un circuit d'exploitation.

On rappelle également que selon un procédé connu de fabrication d'une telle carte, le support de la carte de circuit intégré est réalisé par moulage d'une matière plastique ou par lamination, puis le microcircuit est incorporé dans le support de carte au cours d'une opération dite "encartage". En pratique, on vient coller le microcircuit dans une cavité prévue à cet effet dans le support.

On rappelle également que jusqu'à présent, une carte à circuit intégré à contact de format réduit (mini-carte) par rapport au format standard, est réalisée à partir du procédé de fabrication d'une carte de format standard que l'on termine par une opération de pré-découpe partielle du support de carte pour délimiter une région comprenant la zone des contacts.

C'est donc dans ce support que l'on vient ensuite réaliser la carte de format réduit, en réalisant une fente de contour qui est formée dans ce support autour d'une portion interne comportant le microcircuit et les plages de contact. Cette fente permet de limiter la carte répondant au deuxième format correspondant à la mini-carte, laquelle se trouve reliée à la carte de format standard par des bretelles que l'on a pris soin

de laisser lors de la formation de la fente contour de manière à ce que la carte de format standard serve de support à la mini-carte.

La mini-carte est détachée soit en découpant une bretelle à l'aide d'un outil, soit en provoquant la rupture de ces bretelles par pression sur la portion interne à l'aide d'un outil ou plus simplement avec le doigt.

Ce n'est qu'à la fin de la fabrication de la carte que la pré-découpe est réalisée, par exemple par poinçonnage ou à l'aide d'un outil de découpe tel qu'un faisceau laser ou un jet d'eau à haute pression.

Un exemple de réalisation d'une telle carte est par exemple décrit dans le document EP A-0 521 728.

Le marché de la téléphonie mobile est en constante mutation et tend vers une miniaturisation au maximum des terminaux mobiles. De ce fait, la miniaturisation du format mini-carte semble une nécessité afin de ne pas pénaliser la miniaturisation des terminaux.

On s'oriente donc vers une réduction du format des cartes destinées à équiper les nouvelles générations de téléphones mobiles tout en cherchant à conserver la taille des circuits intégrés et même à l'augmenter.

C'est à cette nouvelle génération de dispositifs portables que l'on s'intéresse. En effet, les dispositifs portables à mini-carte tels que proposés jusqu'à présent sont constitués par la carte de format standard ISO. Ceci s'avère être une technique lourde à mettre en œuvre pour les dispositifs portables nouvelle génération qui vont avoir des dimensions encore plus réduites que ceux proposés jusqu'à aujourd'hui.

La présente invention propose d'apporter une solution plus économique car mieux adaptée aux dimensions très réduites des dispositifs portables à circuit intégré dédiés aux nouvelles générations de téléphones mobiles tout en permettant une manipulation aisée de ces dispositifs et en conservant les avantages de la personnalisation graphique.

L'invention concerne un dispositif portable à circuit intégré comportant un corps support et une mini-carte détachable portant le circuit intégré, principalement caractérisé en ce que la mini-carte est disposée à une extrémité du corps support.

Selon un premier mode de réalisation, la mini-carte est reliée au corps support par une ligne de rupture.

Selon un deuxième mode de réalisation, la mini-carte est reliée au corps support par un adhésif disposé sur une de ses faces principales.

Selon une autre caractéristique, le corps support a la forme d'une languette.

Avantageusement, la languette est rectangulaire.

Avantageusement, la languette a une largeur sensiblement égale à celle de la mini-carte.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un dispositif portable à circuit intégré pour lequel on a au préalable reporté les circuits intégrés sur un film support comportant les plages de contact et connecté lesdits circuits intégrés aux plages de contact correspondante formant ainsi des micromodules, principalement caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- mise en place du film support comprenant une pluralité de micromodules dans un moule à injection,

- surmoulage dudit film côté opposé aux plages de contact, par une matière plastique de manière à former un panneau,
- découpe du panneau de manière à obtenir des corps support comportant à l'une de leurs extrémités la mini-carte formée par le micromodule logé dans la matière plastique.

5 Selon une autre caractéristique, le procédé comporte une étape de prédécoupe de l'extrémité des corps support.

10 Selon un mode de réalisation, la prédécoupe est réalisée pendant l'opération de surmoulage, le moule ayant une forme adaptée pour obtenir cette prédécoupe.

15 Selon un autre mode de réalisation, la prédécoupe est réalisée lors de la découpe des corps support.

20 Dans le cas où le film support est un diélectrique, la matière du diélectrique est identique à celle de la matière plastique surmoulée.

25 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront clairement à la lecture de la description qui est faite ci-après, qui est donnée à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins sur lesquels :

- 25 - la figure 1, représente le schéma d'un premier mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 2, représente une vue en coupe transversale selon la figure 1,
- 30 - la figure 3, représente la mini-carte obtenue après détachement de l'extrémité du dispositif 1,

- la figure 4, représente un schéma d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 5, représente une vue en coupe transversale selon la figure 4,
- les figures 6A et 6B illustrent le procédé de fabrication dans une variante de réalisation,
- la figure 7 illustre le procédé dans une autre variante de réalisation.

10 Le dispositif illustré sur les figures 1 à 5 se présente sous la forme d'une languette (ou bande) plastique de type PVC ou ABS. Cette languette pourra être obtenue par moulage puis par usinage des mini-cartes destinées à recevoir les micromodules ou de 15 préférence par surmoulage du micromodule dans le cas du mode de réalisation représenté sur les figures 1 et 2.

20 Le dispositif portable à circuit intégré 2 comporte donc un corps support 1 de forme allongée ayant une extrémité libre 5 et une mini-carte disposée à cette extrémité 5 du corps 1, et plus précisément dans cette extrémité 5.

25 Le circuit intégré 2 pourrait être collé dans la cavité formée à l'extrémité 5 de la languette support. Cependant, selon le procédé de fabrication proposé pour ce mode de réalisation, le micromodule (ensemble formé par le circuit intégré, les plages de contact et les liaisons électriques entre le circuit intégré et les plages de contact) est fixé en opérant un surmoulage par injection de matière dans un moule, le micromodule 30 étant placé dans ledit moule.

La mini-carte est reliée au corps support par une ligne de rupture qui peut être réalisée par des séries de points perforés, des bretelles, un amincissement de l'épaisseur du corps.

Avantageusement, l'extrémité 5 comporte une prédécoupe partielle 10 en épaisseur et en largeur pour permettre de détacher cette extrémité du reste de la languette et obtenir la mini-carte 50 à circuit intégré 5 dénommée dans la suite mini-SIM 3G. On pourra détacher l'extrémité 5 soit avec un outil de découpe soit en faisant pivoter l'extrémité autour de l'axe de la découpe.

De préférence, la languette support aura une largeur sensiblement égale à celle de la carte mini-SIM 3G. L'avantage est d'optimiser la surface à personnaliser sans inconvénient de fabrication.

Dans le cas du deuxième mode de réalisation de la languette support illustré par les figures 4 et 5, la mini-carte est constituée par le micromodule qui est fixé à la surface de la languette par un adhésif double face 6 par exemple.

Ainsi, la mini-carte pourra être détachée de la languette et être mise en place dans un téléphone mobile nouvelle génération.

L'invention propose un procédé de fabrication particulièrement adapté au premier mode de réalisation des dispositifs portables, décrits à propos des figures 1 et 2.

Les figures 6A, 6B et 7 illustrent ce procédé. On réalise un surmoulage sur le film support 200 des micromodules 2-3.

En effet, dans la technique de fabrication des dispositifs portables on utilise la technique de fabrication des micromodules avant l'étape d'encartage. A ce stade, les circuits intégrés sont fixés sur un film support qui peut être constitué d'un film diléctrique portant sur sa deuxième face la grille de contacts métallique ou, directement sur la grille de

contacts métalliques, le circuit intégré étant collé par une matière isolante sur cette grille.

Dans tous les cas, à ce stade les plots de contact des circuits intégrés sont reliés électriquement aux 5 plages de contact correspondantes.

Il est donc proposé selon l'invention de découper des tronçons de film support 200 de manière à avoir $2 \times n$ micromodules 2-3 (figure 6A) ou $1 \times n$ micromodules 2-3 (figure 7) et de disposer les tronçons de film 200 dans des moules à injection de matière plastique. 10

On obtient après l'injection un panneau 100 dans lesquels les micromodules 2 sont encastrés.

On découpe au moyen d'un outil approprié (poinçon, laser ou autre) des bandes ou languettes 1 selon les 15 lignes de découpes 110 pour obtenir la forme représentée sur les schémas.

Dans le cas de la figure 6A, on obtiendra un plus grand nombre de languettes support que dans le cas de la figure 7. Cependant, si l'on conserve les mêmes moules, la variante illustrée par la figure 7 permettra 20 d'avoir des languettes plus longues que celles de la figure 6A.

A titre d'exemple, les dimensions des languettes qui ont été réalisées sont comprises entre 4 et 9 cm 25 pour la longueur et environ 10 mm pour la largeur.

REVENDICATIONS

1. Dispositif portable à circuit intégré comportant un corps support et une mini-carte détachable portant le circuit intégré, caractérisé en ce que la mini-carte (2,3) est disposée à une extrémité (5) du corps support (1).
2. Dispositif portable à circuit intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce que la mini-carte (2,3) est reliée au corps support par une ligne de rupture (10).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la mini-carte (2,3) est reliée au corps support (1) par un adhésif (6) disposé sur une de ses faces principales.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps support a la forme d'une languette (1).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la languette est rectangulaire.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la languette a une largeur sensiblement égale à celle de la mini-carte.
7. Procédé de fabrication d'un dispositif portable à circuit intégré, selon les revendications 1 à 6 et pour lequel on a au préalable reporté les circuits intégrés sur un film support comportant les plages de

contact et connecté lesdits circuits intégrés aux plages de contact correspondante formant ainsi des micromodules, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

5 - mise en place du film support (200) comprenant une pluralité de micromodules (2, 3) dans un moule à injection,

10 - surmoulage dudit film (200) côté opposé aux plages de contact, par une matière plastique de manière à former un panneau (100),

15 - découpe du panneau de manière à obtenir des corps support (1) comportant à l'une de leurs extrémités (5) la mini-carte (50) formée par le micromodule logé dans la matière plastique.

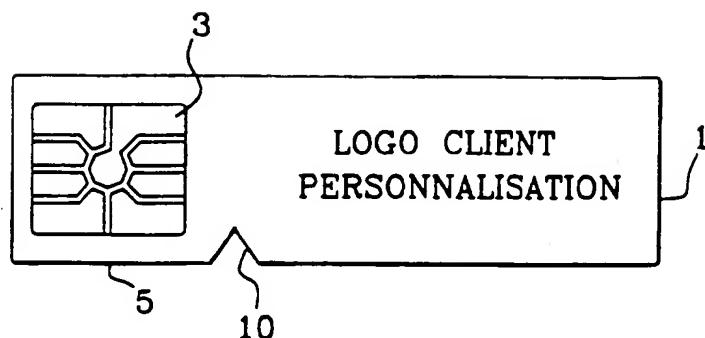
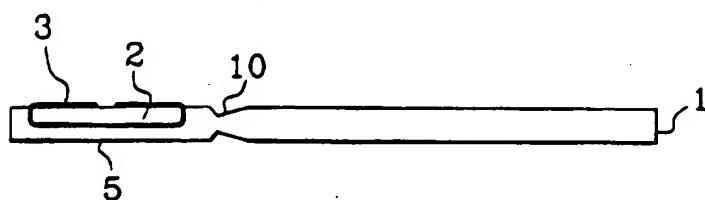
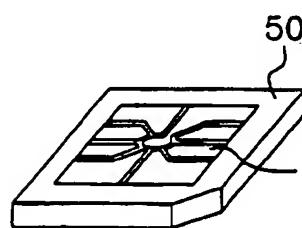
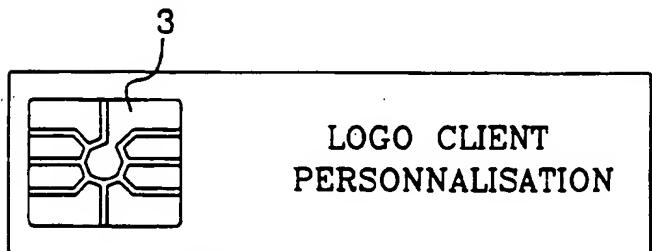
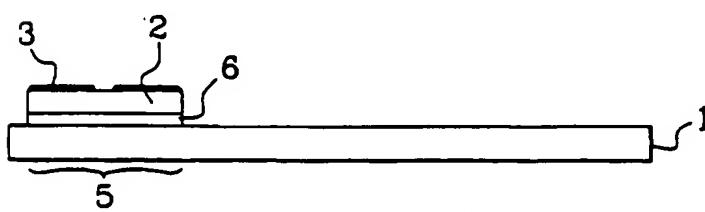
15 8. Procédé de fabrication selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de prédécoupe de l'extrémité des corps support.

20 9. Procédé de fabrication selon la revendication 8, caractérisé en ce que la prédécoupe est réalisée pendant l'opération de surmoulage, le moule ayant une forme adaptée pour obtenir cette prédécoupe.

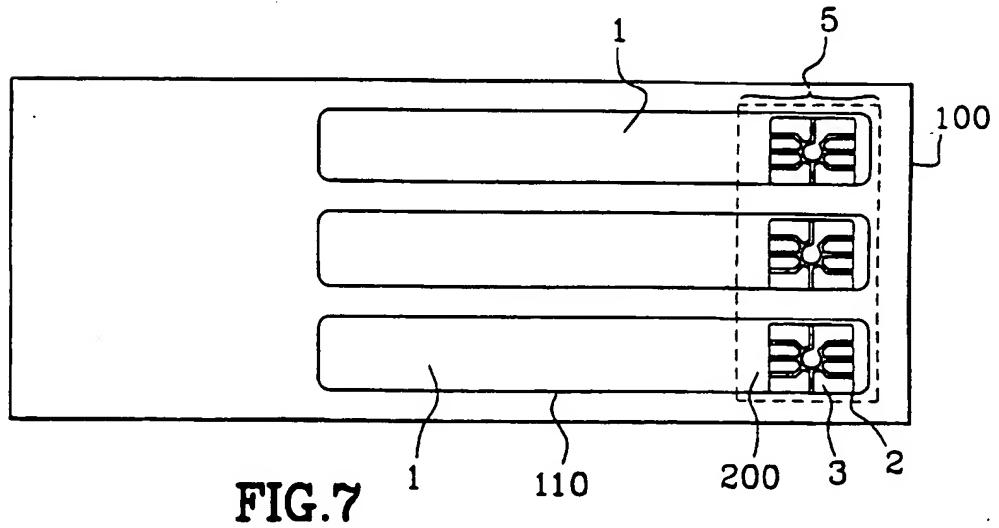
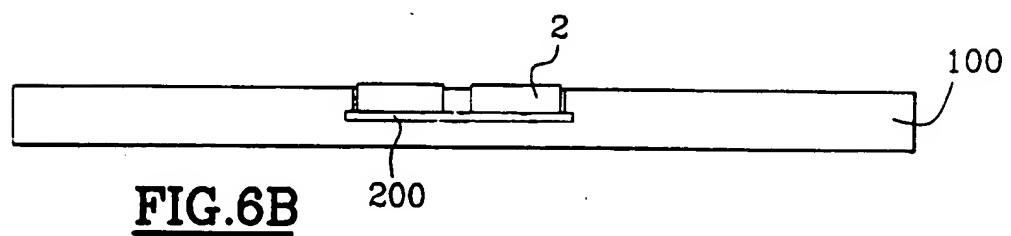
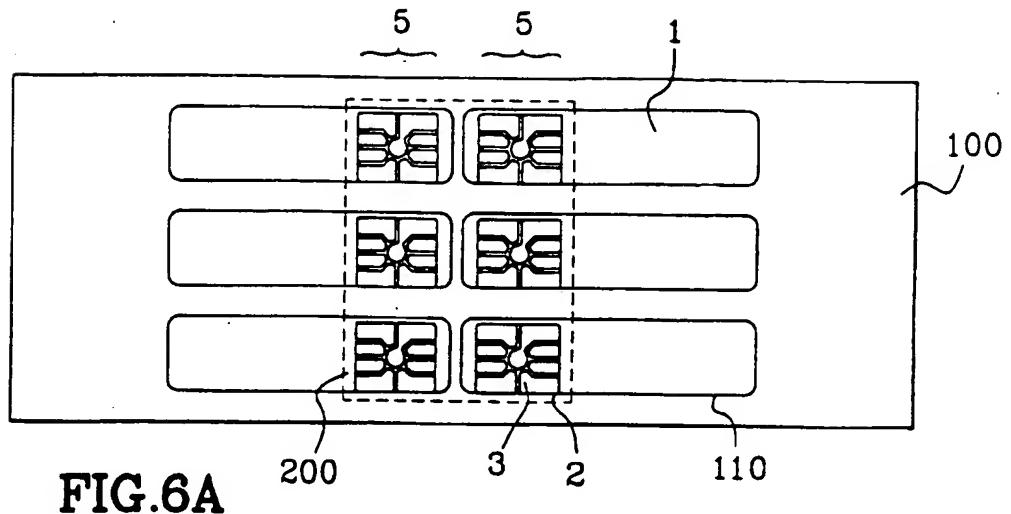
25 10. Procédé de fabrication selon la revendication 8, caractérisé en ce que la prédécoupe est réalisée lors de la découpe des corps support.

30 11. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le cas où le film support (200) est un diélectrique, la matière du diélectrique est identique à celle de la matière plastique surmoulée.

1/2

**FIG.1****FIG.2****FIG.3****FIG.4****FIG.5**

2/2



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2794059

N° d'enregistrement
nationalFA 572709
FR 9906849

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	DE 298 19 389 U (ORGANISATION KARTENSYSTEME GMBH) 28 janvier 1999 (1999-01-28)	1, 2, 4, 5
Y	* page 4, alinéa 2; figure 2 *	3, 7
Y	EP 0 535 436 A (GAO GES AUTOMATION ORG) 7 avril 1993 (1993-04-07)	3
A	* revendication 2; figure 2 * * colonne 6, ligne 14 - ligne 30 *	1
Y	EP 0 254 444 A (HITACHI MAXELL) 27 janvier 1988 (1988-01-27) * colonne 5, ligne 1 - ligne 54; figures 4, 5 *	7
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
		G06K
2		
Date d'achèvement de la recherche 28 janvier 2000		Examinateur Chiarizia, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulcation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

19) REPUBLIC OF FRANCE

NATIONAL INSTITUTE
OF INDUSTRIAL PROPERTY

PARIS

11) Publication No.:
(To be used for ordering copies)

2 794 059

12)

APPLICATION FOR A PATENT OF INVENTION

A1

22) Date of filing: 5/31/99

71) Applicant(s):

30) Priority:

*GEMPLUS limited partnership with a
share capital - FR.*

43) Date of laying open the application to the public:
12/1/00 Bulletin 00/48

72) Inventor(s):

HENRI BOCCIA, PHILIPPE PATRICE,
ISABELLE LIMOUSIN and OLIVIER
BRUNET

56) List of documents cited in the
preliminary search report:

*See the report at the end of the
present document*

73) Owner(s):

60) References to other related national
documents:

74) Representative(s):

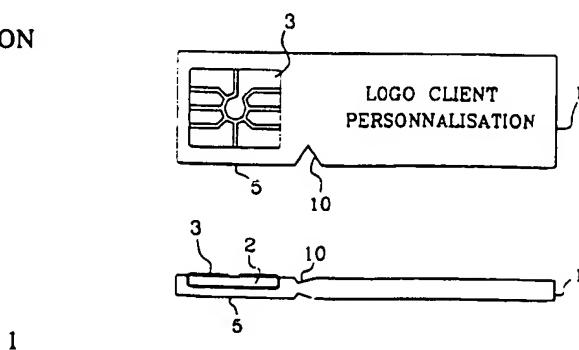
CABINET BALLOT SCHMIT

54) PORTABLE DEVICE WITH INTEGRATED CIRCUIT AND METHOD OF MANUFACTURE

57) The invention concerns a portable device with integrated circuit having a supporting body and a detachable mini-card that carries the integrated circuit. According to the invention, the mini-card (2, 3) is located at one end (5) of the supporting body (1), which has an elongated shape.

The invention applies to SIM mini-cards for new generation cell phones.

Key to the figure: CLIENT LOGO PERSONALIZATION



PORABLE DEVICE WITH INTEGRATED CIRCUIT AND METHOD OF MANUFACTURE

The invention concerns a portable device with an integrated circuit having a supporting body and a detachable mini-card of the chip-card-type with a small format, in comparison to the standard format of chip cards. It also concerns a method of manufacture of the said device.

It is recalled that cards with integrated circuits with flush contact permit, for example, safe transactions of the monetary type, identification or telecommunications. The dimensions of the cards, as well as the positioning of the contacts, are defined by a standard corresponding to international standards ISO 7810, 7816-1 and 7816-2.

This first standard defines a card with or without contact as a portable element of low thickness and dimensions: 85 mm in length, 54 mm in width and 0.76 mm in diameter.

A second standard permits definition of the format of chip cards dedicated to the cell-phone market.

Chip cards dedicated to the telephone industry have a small format in comparison to the ISO format which was recalled above. These are mini-cards, called SIM cards, with a length of 25 mm, a width of 15 mm with the thickness being identical to the thickness of the cards corresponding to the first standard.

It is recalled that a card with a contact-type integrated circuit has a plastic PVC or ABS device according to the standard format. This device has at least one electronic microcircuit (also called electronic module or electronic micromodule in the literature) and a series of contact areas for electrical contact of the microcircuit to an operational circuit.

It is also recalled that, according to a known method of manufacture of such a card, the support of the integrated circuit card is obtained by molding from a plastic material or by lamination, and then the microcircuit is incorporated into the support of the card during an

operation called "plugging-in". In practice, the microcircuit is glued into a cavity provided in the support for this purpose.

It is also recalled that, until now, a card with integrated circuit of the contact-type, with reduced format (mini-card) in comparison to the standard format, has been produced by starting with the manufacture of a card having a standard format, which is then finished with a partial precutting operation of the card support to delineate a region comprising the contact zone.

Thus, it is in the support that the reduced format card is produced by making a contour slit which is formed in this support around an internal portion carrying the microcircuit and the contact areas. This slit permits delineating the card of the second format corresponding to the mini-card, which is connected to the card of standard format by bridges that were left during the formation of the contour slit so that the card of standard format serves as a support for the mini-card.

The mini-card is detached either by cutting one of the bridges with the aid of a tool or by breaking these bridges by applying pressure on the internal portion with the aid of a tool or, more simply, with the finger.

It is not till the end of the manufacture of the card that the precut is realized, for example, by piercing or with the aid of a cutting tool, such as a laser beam or a high-pressure water jet.

An example of the realization of such a card is described, for example, in the document EP A-0 521 728.

The cell phone market is in constant change and tends toward maximum miniaturization of cell phone terminals. For this reason, the miniaturization of the mini-card format seems a necessity, so that the miniaturization of the terminals would not be hampered.

Thus, there is a tendency toward reduction of the format of cards intended to equip the new generations of cell phones, while attempting to preserve the size of the integrated circuits, and even increase it.

The interest lies in this new generation of portable devices. As a matter of fact, portable devices with mini-card, such as has been proposed up till now, are constituted with a card of the standard ISO format. This proves to be a technique which is difficult to perform for the new generation of portable devices, which will have even smaller dimension, than those which have been proposed until now.

The present invention proposes to provide a more economical solution because it is better adapted to the very small dimensions of portable devices with integrated circuits, dedicated to the new generations of cell phones, while permitting easy handling of these devices and preserving the advantages of graphic personalization.

The invention concerns a portable device with integrated circuit, having a supporting body and a detachable mini-card that carries an integrated circuit, mainly characterized by the fact that the mini-card is arranged at one end of the supporting body.

According to the first embodiment, the mini-card is connected to the supporting body by a rupture line. According to a second embodiment, the mini-card is connected to the supporting body by an applied on one of its principal faces.

According to another characteristic, the supporting body is in the form of a small strip. Advantageously, the small strip is rectangular.

Advantageously, the small strip has a width essentially equal to that of the mini-card.

Another object of the invention is a method of manufacture of a portable device with integrated circuit, for which previously the integrated circuits were placed on a film support having contact areas and connected to the said integrated circuits at the corresponding contact areas, thus forming micromodules, mainly characterized by the fact that the method involves the following steps:

- placement of the supporting film having a plurality of micromodules in an injection mold,
- duplicate molding of the said film on the side opposite to the contact areas with a plastic material, so as to form a board,
- cutting the board so as to obtain supporting bodies, having at one of their ends the mini-card formed by the micromodule located in the plastic material.

According to another characteristic, the method involves a step of precutting the end of the supporting body.

According to an embodiment, the precutting is carried out during the duplicate molding operation, the mold having a shape adapted for obtaining this precutting.

According to another embodiment, the precutting is carried out during the cutting of the supporting body.

When the supporting film is a dielectric, the dielectric material is identical to that of the duplicate molded plastic material.

Other characteristics and advantages of the invention will appear clearly upon reading the description given below, which is given as a nonlimiting example with reference to the drawings on which:

- Figure 1 represents the schematic illustration of a first embodiment of a device according to the invention,
- Figure 2 represents a view in transverse cross-section according to Figure 1,
- Figure 3 represents the mini-card obtained after detachment of the end of device 1,
- Figure 4 represents a schematic illustration of a second embodiment of a device according to the invention,
- Figure 5 represents a transverse sectional view according to Figure 4,
- Figures 6A and 6B illustrate the method of manufacture of a variation of the embodiment,
- Figure 7 illustrates the method of another variant embodiment.

The device illustrated on Figures 1 to 5 is in the form of a small plastic strip (or band) of the PVC- or ABS-type. This small strip can be obtained by molding and then machining of the mini-cards intended to receive the micromodules or, preferably, by duplicate molding of the micromodule in the case of the embodiment represented on Figures 1 and 2.

The portable device with integrated circuit 2 thus has a supporting body 1 of an elongated form, having a free end 5 and a mini-card arranged at this end 5 of body 1, and more precisely, in this end 5.

The integrated circuit 2 could be glued in the cavity formed at end 5 of the supporting small strip. However, according to the method of manufacture proposed for this embodiment, the micromodule (assembly formed by the integrated circuit, the contact areas and the electrical contacts between the integrated circuit and the contact areas) is fixed by carrying out a duplicate molding, by injection of material into a mold, the micromodule being placed into the said mold.

The mini-card is connected to the supporting body by a break line which can be produced by a series of perforated points, bridges, or reducing the body thickness.

Advantageously, end 5 has a partial precut 10 along the thickness and width to permit detachment of this end from the small strip and to obtain mini-card 50 with integrated circuit, which will be called below mini-SIM 3G. One could detach end 5 either with a cutting tool or by pivoting the end around the axis of the cut.

Preferably, the small supporting strip will have a width essentially equal to that of the mini-SIM 3G card. The advantage is to optimize the surface for personalizing without any disadvantage during manufacture.

In the case of the second embodiment of the supporting small strip illustrated in Figures 4 and 5, the mini-card is constituted of the micromodule which is attached to the surface of the small strip, for example, by double-sided adhesive 6.

Thus, the mini-card will be able to be detached from the small strip and put in place in a new generation cell phone.

The invention proposes a method of manufacture which is particularly suited for the first embodiment of portable devices, described in relation to Figures 1 and 2.

Figures 6A, 6B and 7 illustrate this method. A duplicate molding is carried out on the film support 200 of micromodules 2-3.

As a matter of fact, in the manufacturing technique of portable devices, the technique of manufacture of micromodules having a plug-in step is utilized. At this stage, the integrated circuits are attached onto a supporting film, which can be constituted of a dielectric film having the metallic contact grids on its second face, or directly on the metallic contact grid, the integrated circuit being glued in this case onto this grid by an insulating material.

In all cases, in this stage, the contact hubs of the integrated circuits are connected electrically to the corresponding contact areas.

It is thus proposed according to the invention to cut the sections of the supporting film 200 so as to have $2 \times n$ micromodules 2-3 (Figure 6A) or $1 \times n$ micromodules 2-3 (Figure 7) and to arrange the film sections 200 in the injection molds made of plastic material.

After the injection, a board 100 is obtained into which the micromodules 2 are plugged-in.

Then, using an appropriate tool (stamp, laser or other), bands or small strips 1 are cut along the cutting lines 110 to obtain the shape represented on the schematic illustrations.

In the case of Figure 6A, a larger number of small supporting strips will be obtained than in the case of Figure 7. However, if one preserves the same molds, the variation illustrated by Figure 7 will permit having longer strips than those in Figure 6A.

As an example, the dimensions of the small strips which were produced are between 4 and 9 cm for the length and about 10 mm for the width.

PATENT CLAIMS

1. Portable device with integrated circuit having a supporting body and a detachable mini-card, carrying the integrated circuit, characterized by the fact that the mini-card (2, 3) is arranged at one end (5) of the supporting body (1).
2. Portable device with integrated circuit according to Claim 1, characterized by the fact that the mini-card (2, 3) is connected to the supporting body through a break line (10).
3. Device according to Claim 1, characterized by the fact that the mini-card (2, 3) is connected to the supporting body (1) by an adhesive (6) provided on one of its principal faces.
4. Device according to any of the preceding Claims, characterized by the fact that the supporting body has the form of a small strip (1).
5. Device according to Claim 4, characterized by the fact that the small strip is rectangular.
6. Device according to Claim 5, characterized by the fact that the small strip has a width essentially equal to that of the mini-card.
7. Method of manufacture of a portable device with integrated circuit, according to Claims 1 to 6, in which the integrated circuits were placed on a supporting film having contact areas and the said integrated circuits were connected to the corresponding contact areas, thus forming micromodules, characterized by the fact that it involves the following steps:
 - placing the supporting film (200) comprising a multiplicity of micromodules (2, 3) into an injection mold,

- duplicate molding of the said film (200) on the side opposite to the contact areas with a plastic material so as to form a board (100),
- cutting the board so as to obtain supporting bodies (1) having at one of their ends (5) the mini-card (50), formed by the micromodule located in the plastic material.

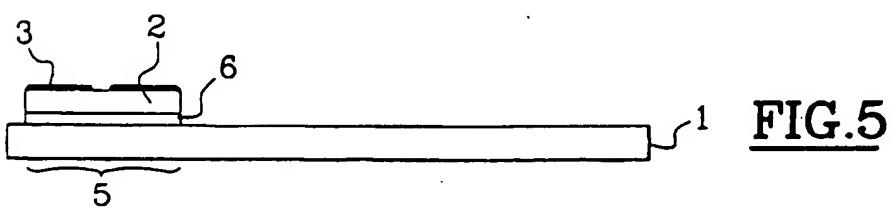
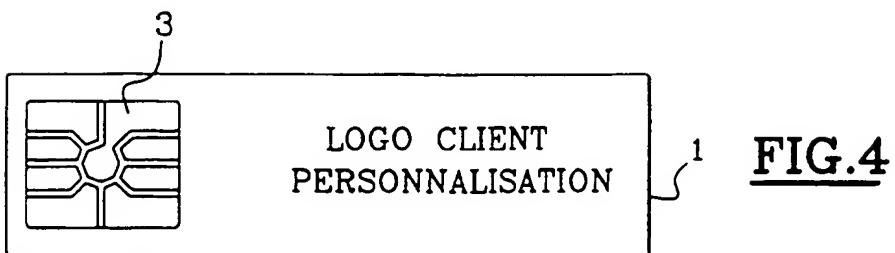
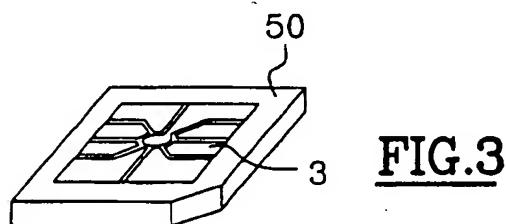
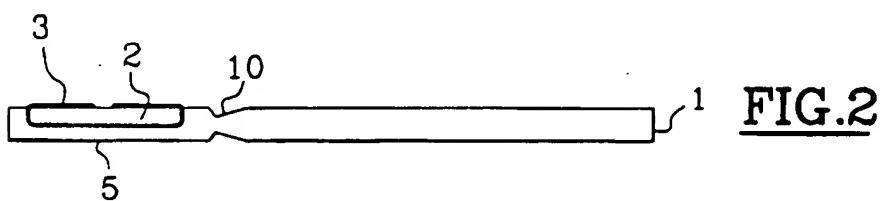
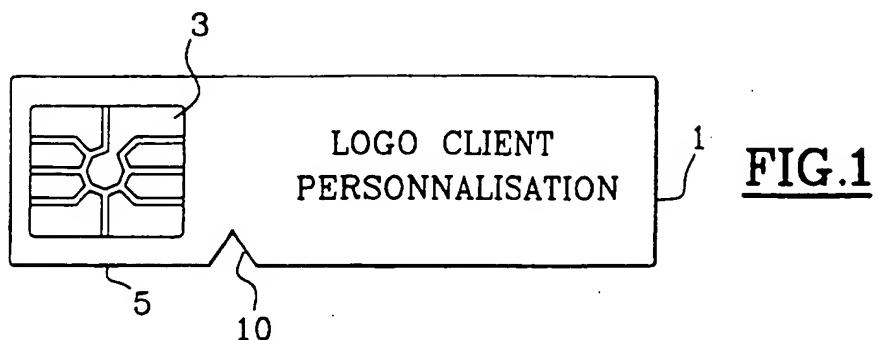
8. Method of manufacture according to Claim 7, characterized by the fact that it comprises a precutting step of the end of the supporting body.

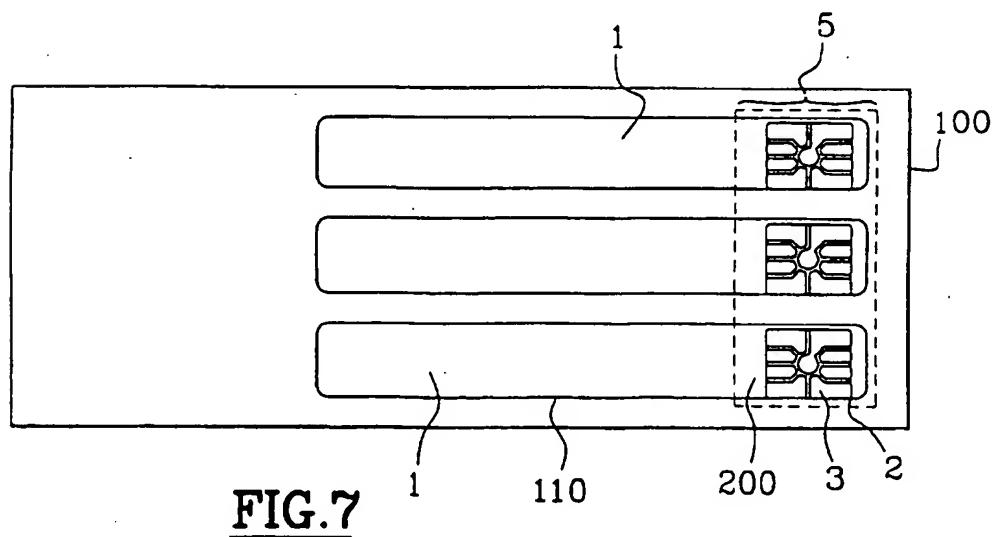
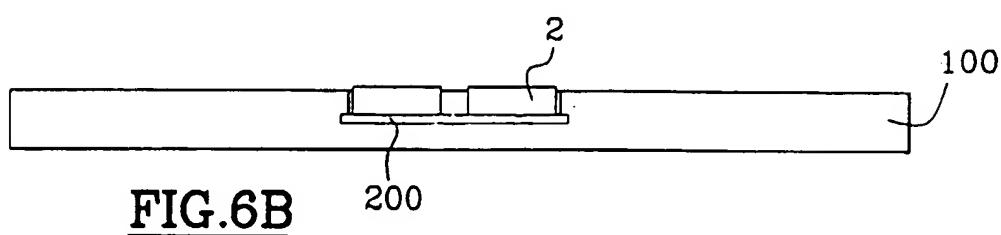
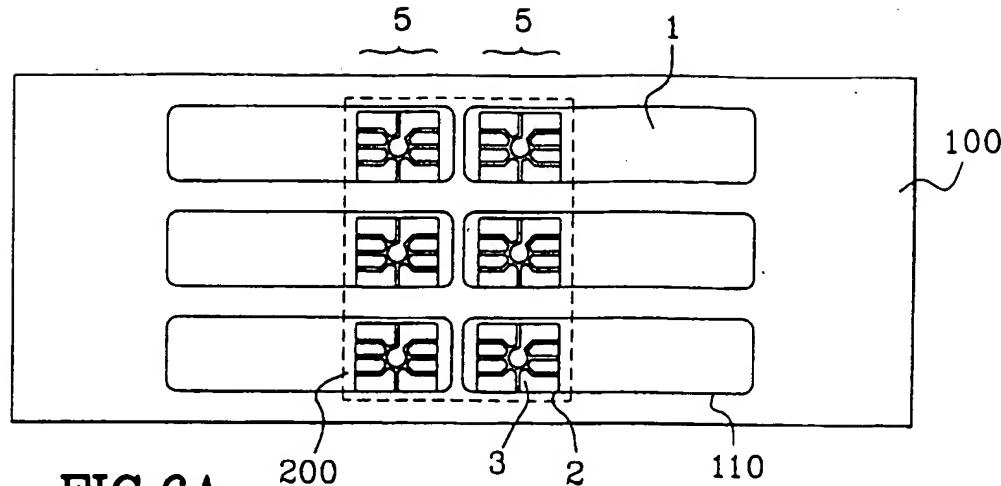
9. Method of manufacture according to Claim 8, characterized by the fact that the precutting is carried out during the duplicate molding operation, the mold having a shape suitable for obtaining this precutting.

10. Method of manufacture according to Claim 8, characterized by the fact that the precutting is carried out during the cutting of the supporting body.

11. Method of manufacture according to any of the preceding Claims, characterized by the fact that, in the case where the supporting film (200) is a dielectric, the dielectric material is identical to that of the duplicate-molded plastic material.

Key for Figures 1 and 4: LOGO CLIENT PRESONALLISATION = CLIENT LOGO PERSONALIZATION





FRENCH REPUBLIC

NATIONAL INSTITUTE
of
INDUSTRIAL PROPERTY

PRELIMINARY SEARCH REPORT

National Registration No.:

Established on the basis of the latest Claims
filed before the beginning of the searchFA 572709
FR 9906849

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		Claims relevant to the examined application
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	
X	DE 298 19 389 U (ORGA KARTENSYSTEME GMBH) January 28, 1999 (1/28/1999) * page 4, line 2; Figure 2 *	1, 2, 4, 5
Y	---	3, 7
Y	EP 0 535 436 A (GAO GES AUTOMATION ORG) April 7, 1993 (4/7/1993) * Claim 2; Figure 2 *	3
A	* column 6, line 14 - line 30 *	1
Y	EP 0 254 444 A (HITACHI MAXELL) January 27, 1988 (1/27/1988) * column 5, line 1 - line 54; Figures 4, 5 *	7

		Technical fields searched (Int. Cl. ⁷)
		G06K
Date of completion of the search: January 28, 2000		Examiner: S. Chiarizia
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X: especially pertinent considered alone Y: especially pertinent in combination with another publication of the same category A: pertinent to at least one claim, general technological background O: nonwritten disclosure P: intermediate document		T: theories or principles on which the invention is based E: patent document with benefit of priority at the date of filing and which was published only on this date of filing or at a later date D: document cited in the application L: citation for other reasons ----- &: member of the same patent family, corresponding document